

Attorney Docket No. 15115/095001

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant : Hironori SANADA, et al.
Serial No.: 10/706,854
Filed : November 12, 2003
Title : ELECTROMAGNETIC RELAY

Art Unit : 2832
Examiner :

Mail Stop Missing Parts
Commissioner for Patents
P. O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450

TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENT(S) UNDER 35 U.S.C. 119

Applicants hereby confirm their claim of priority under 35 U.S.C. 119 from Japanese Patent Application No. 2002-328087 filed on November 12, 2002. A certified copy of the application from which priority is claimed is submitted herewith.

Please apply any charges not covered, or any credits, to Deposit Account 50-0591 (Reference Number 15115/095001).

Respectfully submitted,

Date: 2/17/04


Jonathan P. Osha, Reg. No. 33,986
ROSENTHAL & OSHA L.L.P.
1221 McKinney Street, Suite 2800
Houston, Texas 77010
Telephone: (713) 228-8600
Facsimile: (713) 228-8778

62149_1.DOC

22511
PATENT TRADEMARK OFFICE

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 Date of Application: 2002年11月12日

出願番号 Application Number: 特願2002-328087

[ST. 10/C]: [JP2002-328087]

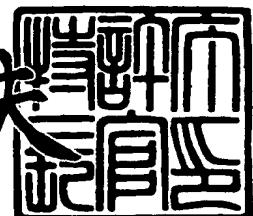
出願人 Applicant(s): オムロン株式会社

出願人
オムロン株式会社
代表者
今井 康夫
印

2003年10月28日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井 康夫



出証番号 出証特2003-3088854

【書類名】 特許願
【整理番号】 186005
【提出日】 平成14年11月12日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 H01H 3/00
【発明者】
【住所又は居所】 熊本県山鹿市大字杉1110番地 オムロン熊本株式会社内
【氏名】 田中 弘泰
【発明者】
【住所又は居所】 熊本県山鹿市大字杉1110番地 オムロン熊本株式会社内
【氏名】 山崎 弘章
【発明者】
【住所又は居所】 熊本県山鹿市大字杉1110番地 オムロン熊本株式会社内
【氏名】 真田 博紀
【特許出願人】
【識別番号】 000002945
【住所又は居所】 京都府京都市下京区塩小路通堀川東入南不動堂町801番地
【氏名又は名称】 オムロン株式会社
【代理人】
【識別番号】 100062144
【弁理士】
【氏名又は名称】 青山 葵

【選任した代理人】**【識別番号】** 100086405**【弁理士】****【氏名又は名称】** 河宮 治**【選任した代理人】****【識別番号】** 100073575**【弁理士】****【氏名又は名称】** 古川 泰通**【選任した代理人】****【識別番号】** 100100170**【弁理士】****【氏名又は名称】** 前田 厚司**【手数料の表示】****【予納台帳番号】** 013262**【納付金額】** 21,000円**【提出物件の目録】****【物件名】** 明細書 1**【物件名】** 図面 1**【物件名】** 要約書 1**【包括委任状番号】** 9912744**【プルーフの要否】** 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 電磁継電器

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ベースに可動接触片と固定接触片とを並設し、前記ベースに載置したコイルブロックの励磁・消磁に基づいて可動鉄片を回動させることにより、カードを水平方向に往復移動させ、前記可動接触片を弾性変形させることにより、該可動接触片に設けた可動接点を前記固定接触片に設けた固定接点に接離させるようにした電磁継電器において、

前記可動接触片の先端部を屈曲することにより少なくとも上下にそれぞれ位置するカード受部を形成し、該カード受部の内面に前記カードの先端部を当接させるようにしたことを特徴とする電磁継電器。

【請求項 2】 前記カードは、前記可動接触片に形成したカード受部を両側からガイドするガイド部を備えたことを特徴とする請求項 1 に記載の電磁継電器。

【請求項 3】 前記カードは、カード受部にガイドされる薄肉部を備え、該薄肉部を補強するリブにより前記カード受部をガイドするようにしたことを特徴とする請求項 2 に記載の電磁継電器。

【請求項 4】 前記固定接触片は、先端の屈曲部分が前記可動接触片の圧入位置の上方に位置するように、前記可動接触片と前記コイルブロックとの間に配置され、

前記可動接触片のカード受部は、前記固定接触片を挿入可能とする逃し部を備えたことを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の電磁継電器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、電磁継電器に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、電磁継電器として、カードを介して可動接触片を弾性変形させることに

より接点を開閉するようにしたものがある（例えば、特許文献1参照）。

【0003】

【特許文献1】

実願平3-23090号（実開平4-119947号）のマイクロフィルム

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、前記従来の電磁継電器では、カードに第1及び第2突起を形成し、第1突起を可動接触片に形成した貫通孔に挿通してガイドすると共に、第2突起を可動接触片に圧接させて押込可能としている。そして、カードは樹脂製であり、可動接触片は金属製である。このため、カードの突起が可動接触片に摺接して磨耗紛等を発生させ、接点に付着することにより、接点の接触信頼性を悪化させる恐れがある。また、組立時、カードの第1突起を可動接触片の貫通孔に挿通する作業は煩雑である。

【0005】

そこで、本発明は、簡単な構成であるにも拘わらず、磨耗紛等を発生させることなく良好な動作状態を得ることのできる電磁継電器を提供することを課題とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明は、前記課題を解決するための手段として、ベースに可動接触片と固定接触片とを並設し、前記ベースに載置したコイルブロックの励磁・消磁に基づいて可動鉄片を回動させることにより、カードを水平方向に往復移動させ、前記可動接触片を弾性変形させることにより、該可動接触片に設けた可動接点を前記固定接触片に設けた固定接点に接離させるようにした電磁継電器において、

前記可動接触片の先端部を屈曲することにより少なくとも上下にそれぞれ位置するカード受部を形成し、該カード受部の内面に前記カードの先端部を当接させるようにしたものである。

【0007】

この構成により、カードの先端部と可動接触片とのカード受部とを少なくとも

線接触させることができ、摺接範囲を拡散させることにより磨耗紛の発生を抑制することができる。また、カードの先端部をカード受部によってガイドするだけでよいので、組み付け作業を非常に簡単に行うことができる。

【0008】

前記カードは、前記可動接触片に形成したカード受部を両側からガイドするガイド部を備えると、接点開閉動作を安定した状態で行うことができる点で好ましい。

【0009】

前記カードは、カード受部にガイドされる薄肉部を備え、該薄肉部を補強するリブにより前記カード受部をガイドすると、カードの軽量化を図りつつ、所望の剛性を確保し、かつ、接点開閉動作を安定させることができる点で好ましい。

【0010】

前記固定接触片は、先端の屈曲部分が前記可動接触片の圧入位置の上方に位置するように、前記可動接触片と前記コイルブロックとの間に配置され、

前記可動接触片のカード受部は、前記固定接触片を挿入可能とする逃し部を備えると、圧入位置の制約条件に拘わらず、各接触片を適切に圧入することが可能となる点で好ましい。

【0011】

【発明の実施の形態】

以下、本発明に係る実施形態を添付図面に従って説明する。

【0012】

図1及び図2は、本実施形態に係る電磁継電器を示す。この電磁継電器は、大略、ベース1上に、接点開閉機構2及びコイルブロック3を設け、ケース4で被覆した構成である。

【0013】

ベース1は、図8乃至図10に示すように、絶縁壁5によってコイルブロック装着部6と、接点開閉機構装着部7とに区画されている。

【0014】

絶縁壁5は、仕切部8と両側部9とで構成されている。仕切部8には、中央に

所定間隔で上下に延びる突条部10が形成されている。突条部10は、仕切部8を補強すると共に、上端突出部10aで後述するカード100をガイドする。突条部10の下方には絶縁壁5とで凹部を形成するように補助絶縁壁11が形成されている。補助絶縁壁11の内面中央には上下に延びるガイド溝11aが形成されている。一方、両側部9には、内外面に位置をずらせて上下方向に延びる溝部9a, 9bがそれぞれ形成されている。内面溝部9aは、後述するヨーク30をガイドするためのものであり、外面溝部9bは、ベース1を成形加工する際の肉ぬすみである。

【0015】

コイルブロック装着部6は、特に図10に示すように、仕切壁12によって区画されている。区画された絶縁壁側の底面には逃し凹部13が設けられ、両側壁には切欠部14が形成されている。区画された残る部分には、両端部にコイル端子42が挿通する貫通孔15が形成され、その間に形成された3本のベース補強リブ16によって仕切壁12と一端の側壁とが連続している。このベース補強リブ16は、ベース1を成形加工する際、底面が薄肉であっても樹脂をスムーズに流動させると共に補強する役割を果たしている。また、仕切壁12とベース補強リブ16とで、後述するコイルブロック3の厚肉部41を圧入固定するための圧入受部17を構成している。

【0016】

なお、1aはスタンドオフであり、電磁継電器をプリント基板に実装した際にベースの底面との間に隙間を形成し、ハンダ付け作業時のハンダの影響を排除する。

【0017】

接点開閉機構装着部7は、図8に示すように、3箇所に接触片圧入部18a, 18b, 18cをそれぞれ形成している。

【0018】

接点開閉機構2は、前記接触片圧入部18a, 18b, 18cのうち、一端側に位置するもの18aから順次圧入される、第1固定接触片19、可動接触片20、及び第2固定接触片21で構成されている。

【0019】

第1固定接触片19は、図3(c)に示すように、略平坦状で、上端部に第1固定接点22が設けられ、下端部には接触片圧入部18への圧入用の突部19aが形成され、両側から下方に端子部19b, 19cが延びている。

【0020】

可動接触片20は、図3(b)に示すように、上端部に両面に固定接点22, 26との接離面を有する可動接点23が設けられている。上縁部には、斜め上下方向に延びるカード受部24a, 24bがそれぞれ形成されている。カード受部24a, 24bの突出寸法は、可動接触片20が弾性変形しても、後述するカード100が脱落しない値となっている。カード受部24a, 24bの中間部分は、第2固定接触片21を上方から挿入する場合に邪魔とならないように逃し部25を構成している。また、下端部には前記第1固定接触片19と同様に、圧入用の突部20aが形成され、両側から端子部20b, 20cが延設されている。また、中央部はクランク状に屈曲され、その中心にはスリット20dが形成されることにより弾性変形容易となっている。

【0021】

第2固定接触片21は、上端部に第2固定接点26を加締固定され、その下方近傍からクランク状に屈曲されている。下端部には、前記両接触片19, 20と同様に、圧入用の突部21aが形成され、その下方側は水平方向に略直角に屈曲し、屈曲部分の両端部から下方に向かって端子部21b, 21cが延設されている。第2固定接触片21は、補助絶縁壁11のガイド溝11aにガイドされた状態でベース1に取り付けられる。そして、補助絶縁壁11により、可動接点23が第2固定接点26から離間しているとき、可動接触片20との間に所望の絶縁性（沿面距離）が確保される。

【0022】

コイルブロック3は、図4及び図5に示すように、鉄心27にスプール28を介してコイル29を巻回したものである。

【0023】

鉄心27は、上端にヨーク30が加締固定され、鍔状の下端部が吸引面27a

となっている。ヨーク30は略L字形の磁性材からなり、一端中央部に鉄心27が挿通して加締固定される開口部30aが形成され、他端側縁部にはヒンジバネ31を装着するための係止受部30bが形成されている。ヨーク30の他端は回動支点となり、略L字形の可動鉄片32が、ヒンジバネ31に保持された状態で、屈曲部33を揺動自在に支持されている。可動鉄片32は、一端側が鉄心27の吸引面27aに吸引される被吸引部34であり、他端側の幅狭部35の上端には係止部35aが形成されている。ヒンジバネ31は、前記ヨーク30の係止受部30bに係止される係止部31aと、可動鉄片32の幅狭部35が挿通されて屈曲部33に圧接する矩形圧接部31bとを備える。矩形圧接部31bは、可動鉄片32の屈曲部33の段部32aと湾曲面32bとに圧接し、可動鉄片32を、図2中、反時計回り方向すなわち被吸引部34bが鉄心27の吸引面27aから離間する方向に付勢する。

【0024】

可動鉄片32の係止部35aと可動接触片20のカード受部24との間にはカード100が配設されている。カード100は、図7に示すように、一端側に前記可動鉄片32の係止部35aが係止される係止保持部36を形成され、他端側は前記カード受部24を押し込む押込部37となっている。係止保持部36は、可動鉄片32の係止部35aに当接する当接片38と、係止部35aを両側から弾性保持する弾性保持片39とで構成されている。当接片38と弾性保持片39との間には隙間が形成され、ベース1の絶縁壁5に形成した上端突出部10aが位置することにより水平移動する際にガイドされる。押込部37は、薄肉部37aと、その両側に位置して、下方側のカード受部24bに支持されるガイド片37bとを備える。薄肉部37aの先端は、前記可動接触片20のカード受部24a, 24bに対して面接触できるようにテーパ面や湾曲面で構成するのが好ましい。また、薄肉部37aは、平面視略E字形のカード補強リブ40によって補強され、上下面縁部には前記可動接触片20の上下各カード受部24a, 24baがそれぞれ当接される。カード補強リブ40は、薄肉部37aの補強だけでなく、カード100を成形加工する際の樹脂流れをスムーズなものとし、ショートショット等の不具合の発生を防止する。ガイド片37bは、上方側のカード受部2

4 a を両側でガイドする。

【0025】

スプール28は、図4及び図6に示すように、鉄心27を挿通される筒状で、両端に鍔部28a, 28bを備えている。上端鍔部28aには側縁3箇所に突起28cが形成され、ヨーク30がガイドされる。下端鍔部28bには、厚肉部41が形成されている。厚肉部41には、コイル端子42が圧入される端子孔41aを形成され、底面側には、端子孔41aの周囲に環状凹部43が形成されている。厚肉部41は、コイルブロック3をベース1に装着する際、ベース1の圧入受部17に圧入され、貫通孔15から侵入するシール剤を環状凹部43貯留し、それ以上の侵入を防止する。

【0026】

コイル29は、スプール28の胴部に巻回され、両端部をコイル端子42にそれぞれ巻き付けられる。

【0027】

ケース4は、図13に示すように、下面が開口する略箱形状で、下面開口縁部をベース1の側面に嵌合することにより構成部品を被覆する。上面角部にはガス抜き穴44が形成され、シール作業等で発生するガスを外部に放出させる。ガス抜き穴44は、電磁継電器が完成した時点で熱封止される。ベース1の天井面角部と略中央部とには、図2に示すように、内側に突出する第1突出部45及び第2突出部46がそれぞれ形成されている。第1突出部はヨーク30をガイドし、第2突出部46はカード100の移動範囲を規制する。

【0028】

続いて、前記電磁継電器の組立方法について説明する。

【0029】

別工程でコイルブロック3を形成する。すなわち、図4に示すように、鉄心27にスプール28を介してコイル29を巻回し、コイル29の両端部を厚肉部41に圧入固定したコイル端子42にそれぞれ巻き付ける。鉄心27の上端部にはヨーク30の一端部を加締固定し、ヨーク30の他端部には可動鉄片32を揺動自在に配設する。可動鉄片32は、ヒンジバネ31によりヨーク30に取り付け

、鉄心27の吸引面27aから離間するように付勢する。これにより、図5に示すコイルブロック3が完成する。

【0030】

ベース1には、図9に示すように、可動接触片20、第1及び第2固定接触片19及び21を圧入固定し、図10及び図11に示すように、完成したコイルブロック3を組み付ける。コイルブロック3は、厚肉部41を圧入受部17に圧入し、ヨーク30の両側部9を内面溝部9aに圧入することにより固定する。この状態では、ベース1とコイルブロック3との間に空間が形成され、可動鉄片32の回動スペースが確保される。但し、ベース1に形成した逃し凹部13により電磁継電器の高さ寸法は抑えられている。各接触片は、第1固定接触片19、可動接触片20、第2固定接触片21の順にベース1に圧入固定する。先に第2固定接触片21を圧入すると、その屈曲部分により可動接触片20が圧入できなくなるため、可動接触片20を圧入してから第2固定接触片21を圧入固定するようしている。また、この場合、可動接触片20の上端部にはカード受部24が形成されているが、逃し部25により第2固定接点26が干渉することはない。

【0031】

ベース1へのコイルブロック3及び各接触片19, 20, 21の圧入固定が完了すれば、図12に示すように、可動鉄片32の係止部35aにカード100の係止保持部36を係止する。すなわち、係止部35aの側方から係止保持部36を押圧すれば、弾性保持片39が弾性変形した後、形状復帰して、この弾性保持片39と当接片38とで係止部35aが保持される。また、可動接触片20を弾性変形させた後、形状復帰させることにより、カード100の薄肉部37aを可動接触片20の上端部に形成した上下それぞれに位置するカード受部24の間に位置させる。図14及び図15に示すように、カード受部24によりカード100は上下方向への脱落を防止され、又、カード100に形成したガイド片37bにより幅方向への位置ずれも防止される。

【0032】

カード100の取付が済めば、コイル端子42を介してコイル29に通電し、コイルブロック3を励磁・消磁することにより、可動鉄片32を回動させる。可

動鉄片32が鉄心27の吸引面27aに適切に吸引されているか否かは、ベース1に形成した切欠部14を介して目視、レーザ等により確認する。またこのとき、接点の開閉が適切に行われているか否かを確認し、動作不良の有無を検査する。動作不良があれば、可動接触片20を変形させる等により調整作業を行う。

【0033】

動作良好なものについては、図13に示すように、ベース1にケース4を嵌合して構成部品を被覆する。そして、ベース1の底面が上方に向かうように引っ繰り返し、ノズル等を利用して、端子孔や、ベース1とケース4の嵌合部分等をシール剤により封止する。シール剤は、毛細管現象により内部へと侵入する。各接触片19、20、21の端子部19b、19c、20b、20c、21b、21cと端子孔との隙間から侵入するシール剤は、接点が開閉する領域からは遠く離れており、ベース1への接触片の固定強度を高める。コイル端子42と貫通孔15との隙間から侵入するシール剤は、コイルブロック3の厚肉部41に形成した環状凹部43に貯留され、それ以上の侵入は阻止される。万一、環状凹部43を超えて侵入したとしても、仕切壁12の存在により、可動鉄片32の駆動領域にまで至ることはない。したがって、シール剤が侵入する領域の近傍に可動鉄片32の駆動領域を位置させたとしても、付着等による不具合は発生することがない。

【0034】

このようにして電磁繼電器が完成するが、使用環境に応じてケース4に形成したガス抜き穴44をそのまま開口したままで使用したり、熱封止して密封状態で使用したりすることができる。また、落下等により内部構成部品に衝撃力が作用したとしても、各部品はベース1に対して強固に固定されているため、不具合は発生しない。特に、カード100は、可動鉄片32と可動接触片20との間を連結するだけの簡単な構成であるが、一端部は係止保持部36によって可動鉄片32に連結され、他端部は押込部37により薄肉部37aを可動接触片20が変形可能な全範囲でガイドする。また、係止保持部36を構成する当接片38と弾性保持片39との間には、ベース1の絶縁壁5に形成した上端突出部10aが位置しており、カード100の上方にはケース4に形成した第2突出部46が位置し

ている。したがって、衝撃力が作用しても、カード100が脱落することはない。

【0035】

次に、前記電磁継電器の動作について説明する。

【0036】

コイル29に通電していないコイルブロック3が消磁している状態では、可動鉄片32は、ヒンジバネ31の付勢力により、図2中、ヨーク30の先端の回動支点を中心として反時計回り方向に回動している。これにより、可動接触片20は、それ自身の弾性力により起立状態となり、可動接点23を第2固定接点26に閉成した状態を維持する。

【0037】

コイル29に通電すると、コイルブロック3が励磁し、可動鉄片32は、その一端部を鉄心27の吸引面27aに吸引され、図2中、ヨーク30の先端の回動支点を中心として時計回り方向に回動する。これにより、カード100が右方向に移動し、可動接触片20が弾性変形する。この場合、カード100の薄肉部37aの先端で、可動接触片20のカード受部24を押圧するので、線接触あるいは面接触することになり、磨耗粉が発生することはない。そして、カード100の移動により可動接点23が第1固定接点22に閉成し、接点が切り替えられる。

【0038】

なお、前記実施形態では、固定接触片19, 20を可動接触片20の両側に設けるように構成したが、片側のみに設けるように構成することもできる。すなわち、図16に示すように、第2固定接触片21のみを装着しない構成とするだけで対応することができ、他の構成部品をそのまま使用することが可能である。

【0039】

また、前記実施形態では、前記カード100のガイド片37bを、カード補強リブ40とは別個に設けるようにしたが、このカード補強リブ40で兼用するように構成することも可能である。すなわち、両側に位置するカード補強リブ40により、上方側のカード受部24の両側部9をガイドするようにすればよい。ま

た、可動接触片 20 のカード受部 24 は、少なくとも上下に 1 つずつ存在すればよく、第 2 固定接触片 21 を設けない構成であれば、中央部に形成することも可能である。

【0040】

【発明の効果】

以上の説明から明らかなように、本発明によれば、可動接触片の上端部を屈曲することにより少なくとも上下にそれぞれ位置するカード受部を形成したので、カードを介して可動接触片を駆動したとしても、磨耗紛が発生しにくく、又、カードの組み付け作業を簡単に行うことが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本実施形態に係る電磁継電器のケースを取り外した状態を示す斜視図である。

【図 2】 本実施形態に係る電磁継電器の断面図である。

【図 3】 (a) は第 1 固定接触片の斜視図、(b) は可動接触片の斜視図、(c) は第 2 固定接触片の斜視図である。

【図 4】 コイルブロックの分解斜視図である。

【図 5】 コイルブロックの斜視図である。

【図 6】 コイルブロックの底面側からの斜視図である。

【図 7】 カードの斜視図である。

【図 8】 ベースの斜視図である。

【図 9】 ベースに各接触片を組み付けた状態を示す斜視図である。

【図 10】 各接触片を組み付けたベースにコイルブロックを組み付ける前の状態を示す斜視図である。

【図 11】 ベースに各接触片及びコイルブロックを組み付けた状態を示す斜視図である。

【図 12】 ベースに各接触片及びコイルブロックを組み付け、カードを取り付けた状態を示す斜視図である。

【図 13】 電磁継電器の斜視図である。

【図 14】 接点開閉機構を示す部分平面図である。

【図15】 接点開閉機構を示す部分正面図である。

【図16】 他の実施形態に係る電磁継電器の斜視図である。

【符号の説明】

- 1 …ベース
- 2 …接点開閉機構
- 3 …コイルブロック
- 4 …ケース
- 5 …絶縁壁
- 6 …コイルブロック装着部
- 7 …接点開閉機構装着部
- 1 2 …仕切壁
- 1 3 …逃し凹部
- 1 4 …切欠部
- 1 5 …貫通孔
- 1 6 …ベース補強リブ
- 1 7 …圧入受部
- 1 8 …接触片圧入部
- 1 9 …第1固定接触片
- 2 0 …可動接触片
- 2 1 …第2固定接触片
- 2 2 …第1固定接点
- 2 3 …可動接点
- 2 4 a, 2 4 b …カード受部
- 2 5 …逃し部
- 2 6 …第2固定接点
- 2 7 …鉄心
- 2 8 …スプール
- 2 9 …コイル
- 3 0 …ヨーク

3 1 … ヒンジバネ

3 2 … 可動鉄片

3 3 … 屈曲部

3 4 … 被吸引部

3 5 … 幅狭部

3 6 … 係止保持部

3 7 … 押込部

3 8 … 当接片

3 9 … 弹性保持片

4 0 … カード補強リブ

4 1 … 厚肉部

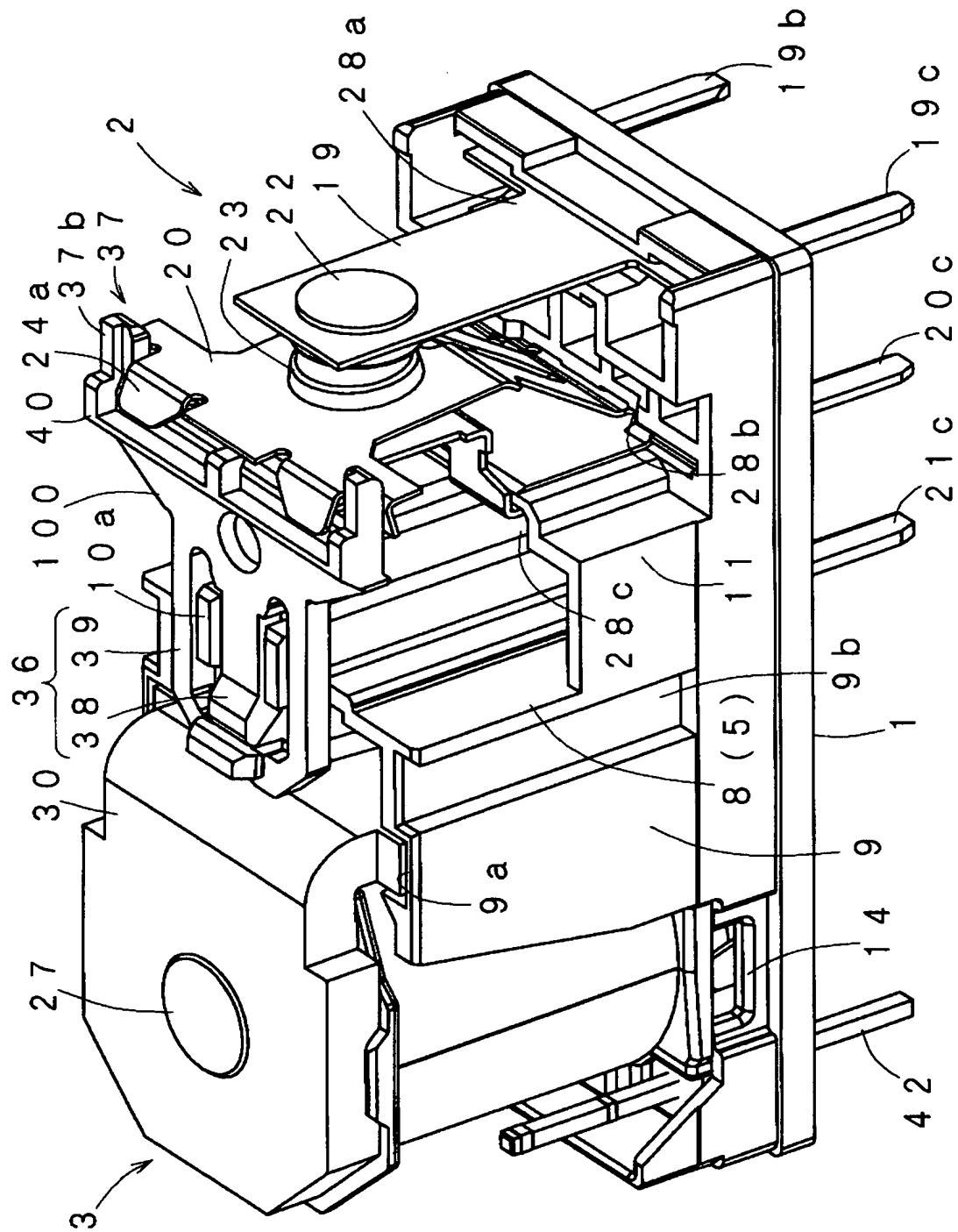
4 2 … コイル端子

4 3 … 環状凹部

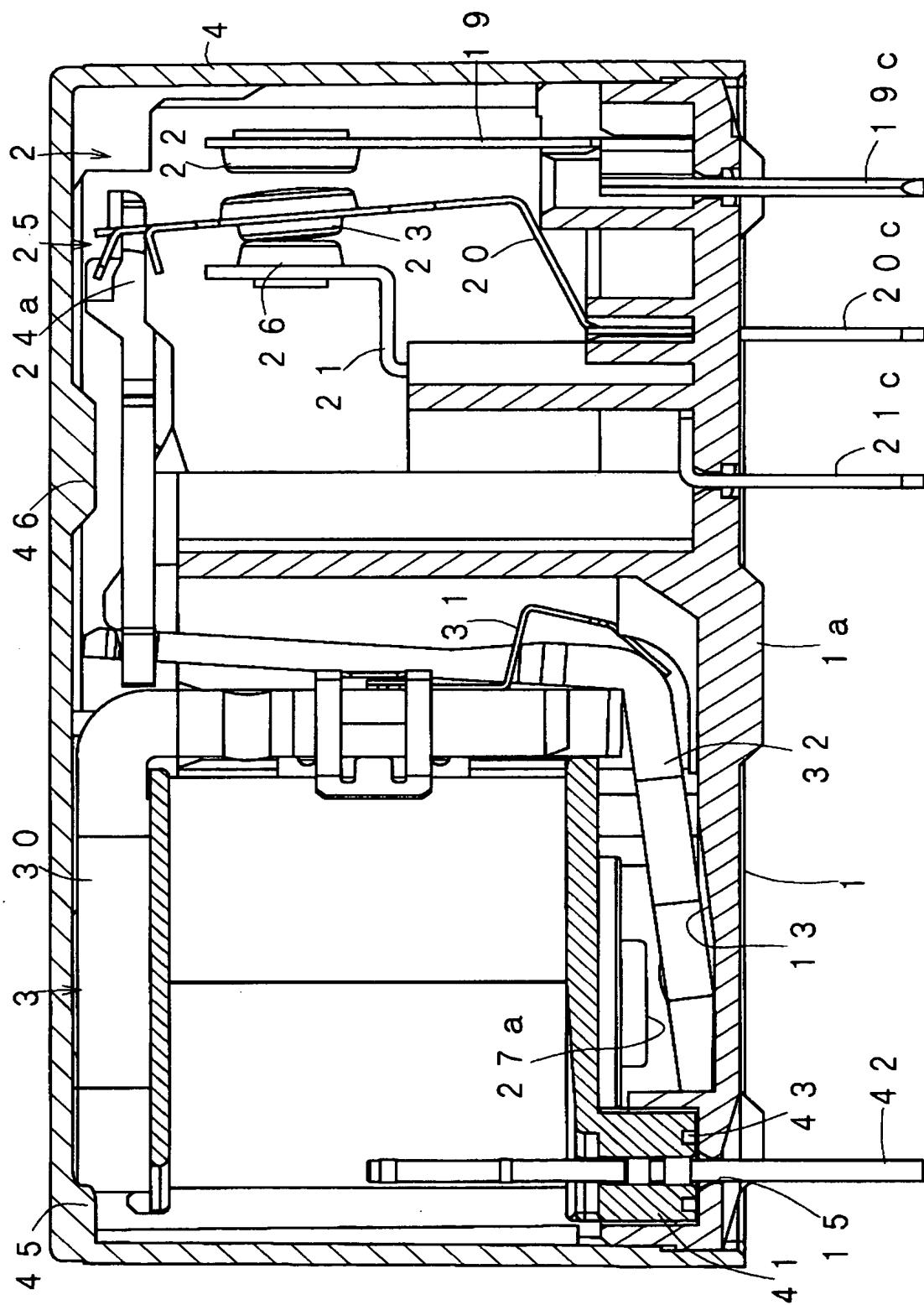
1 0 0 … カード

【書類名】 図面

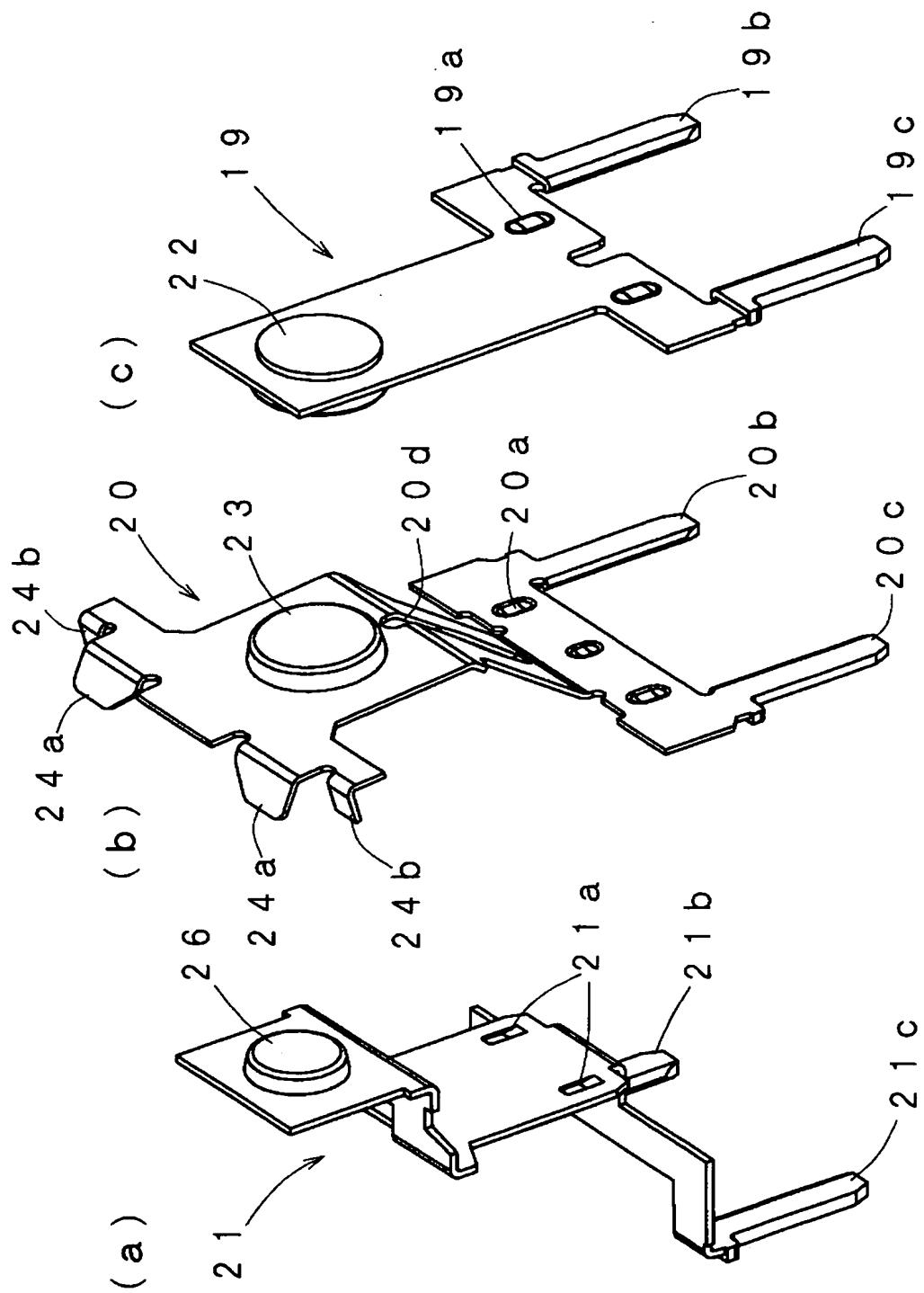
【図 1】



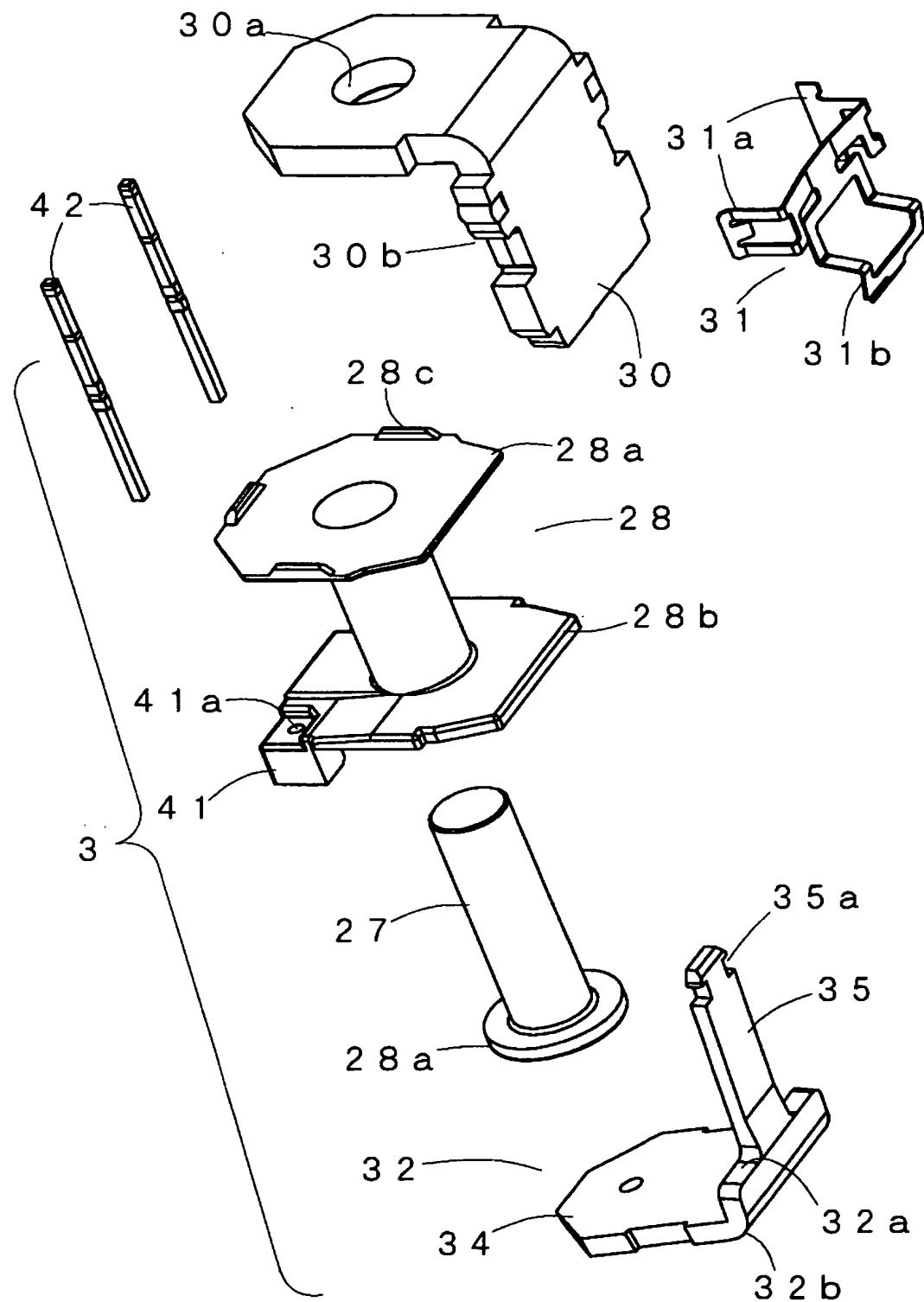
【図2】



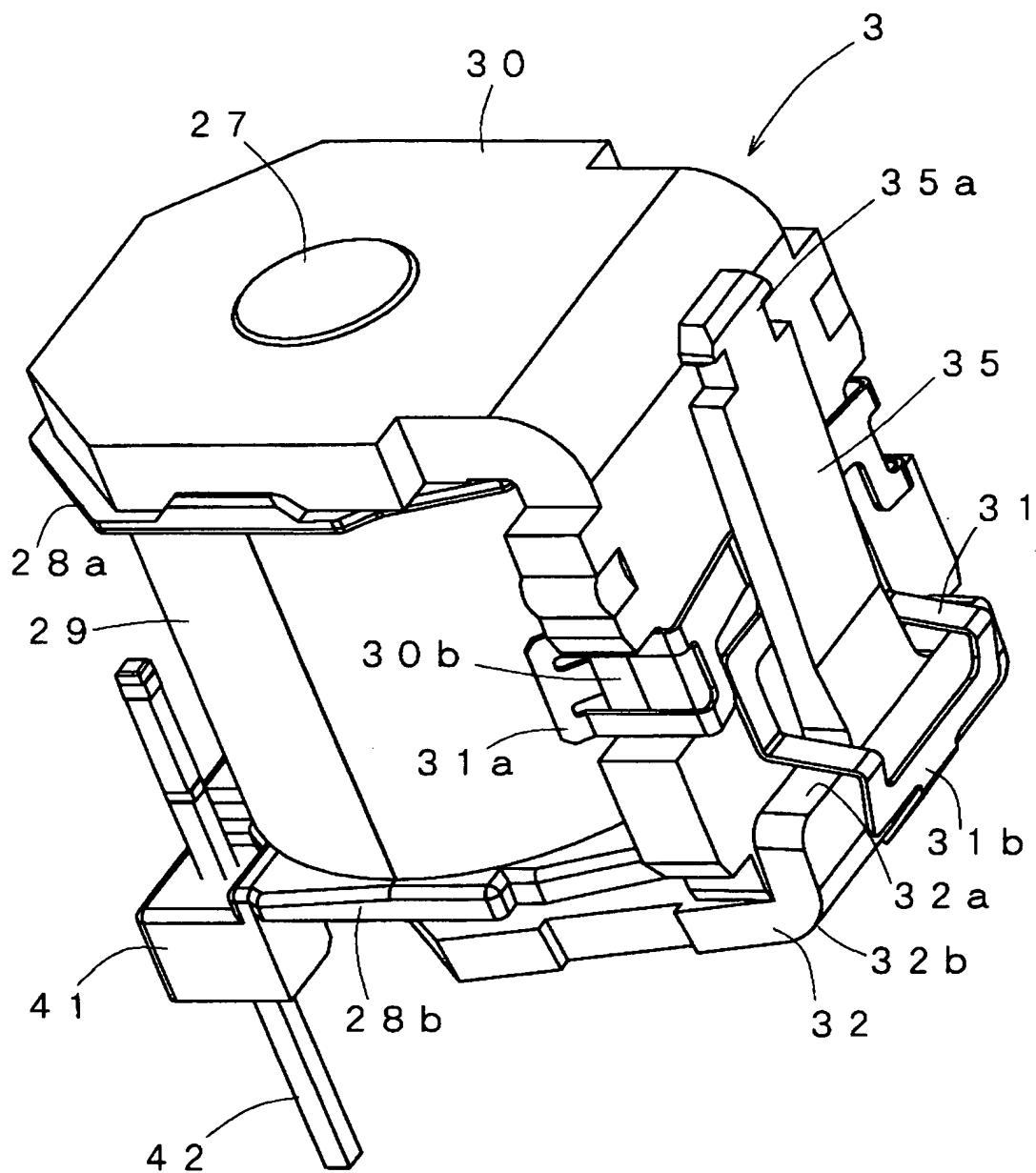
【図3】



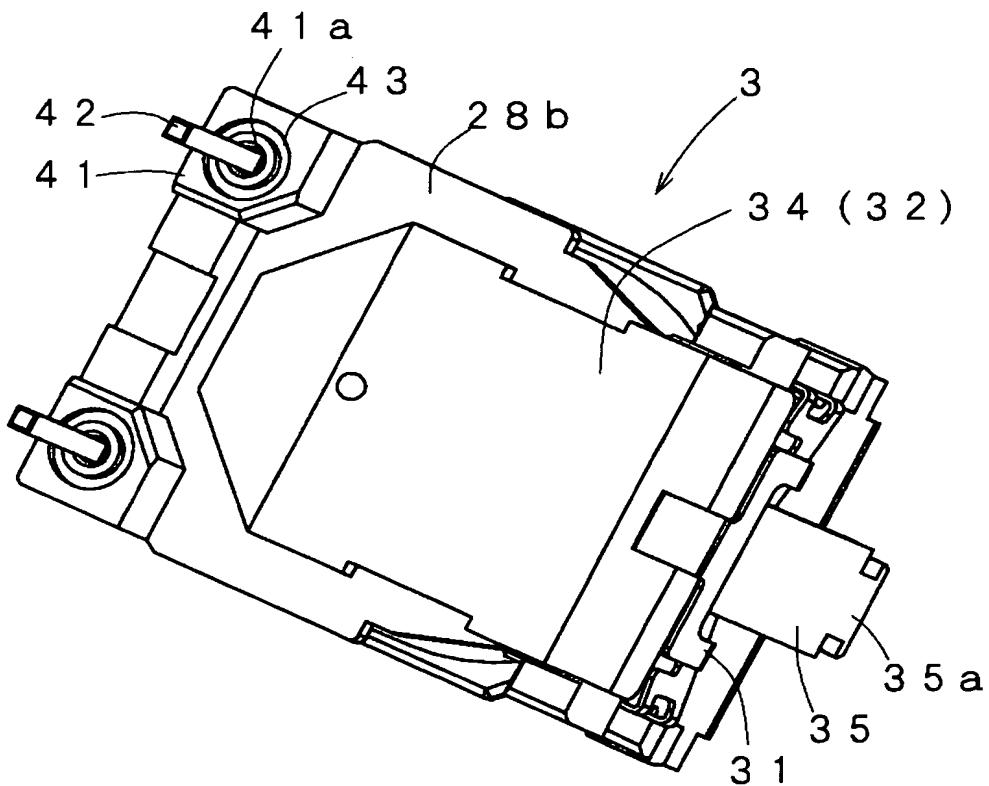
【図4】



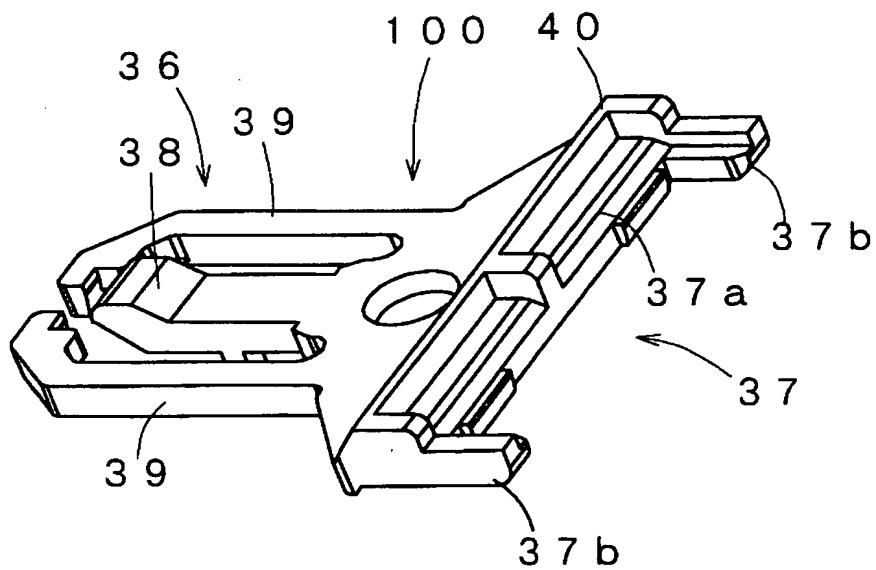
【図5】



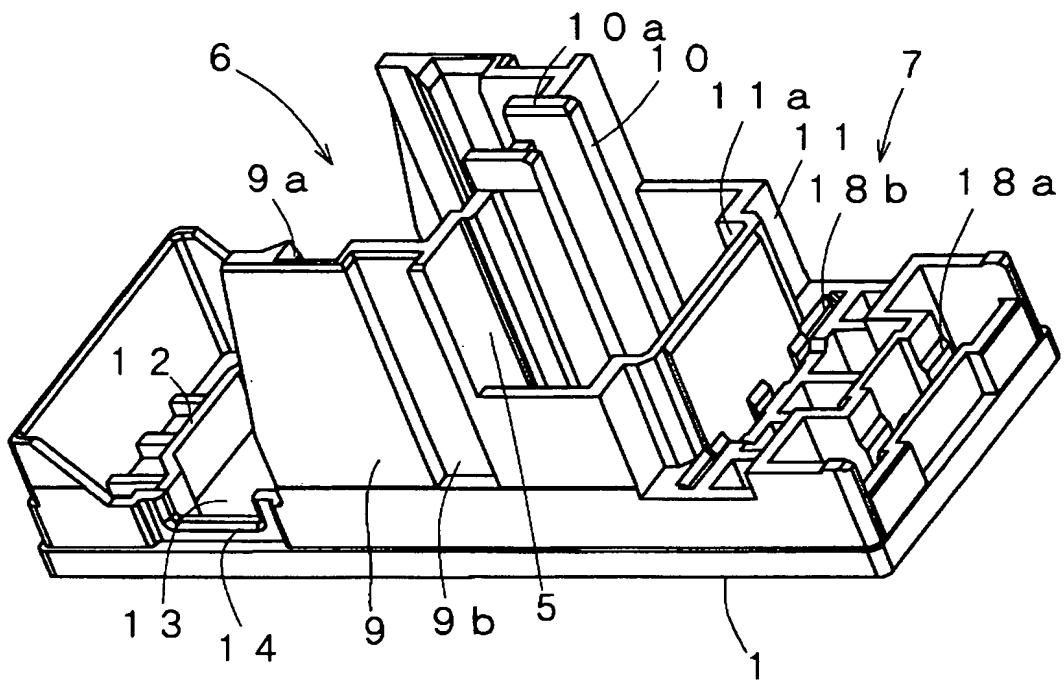
【図 6】



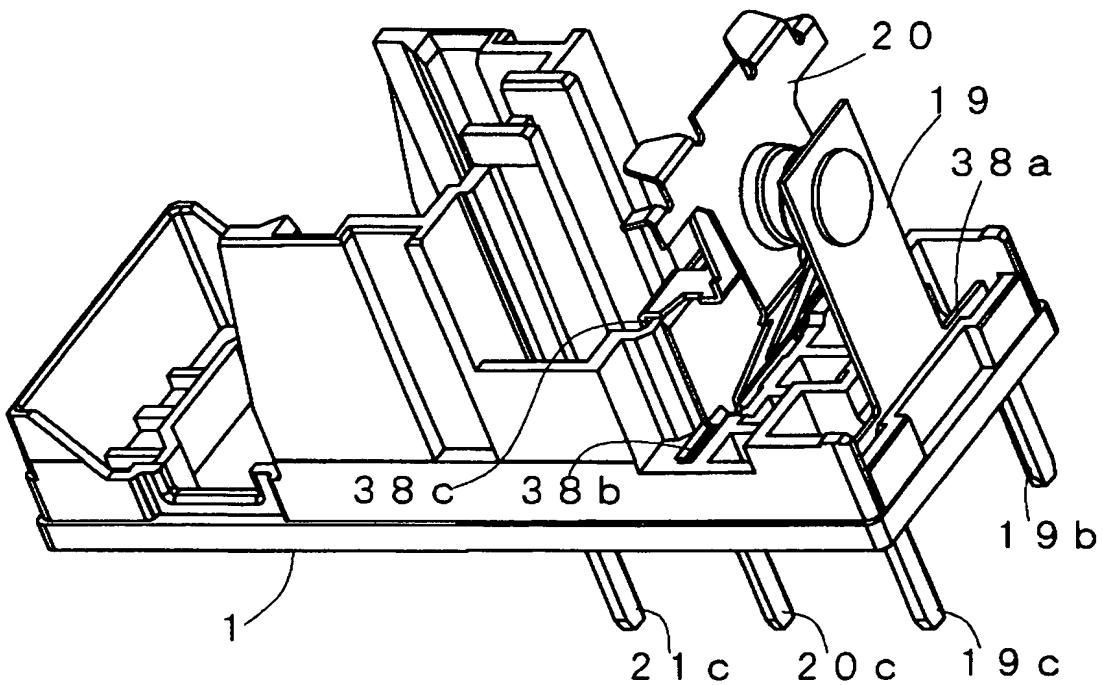
【図 7】



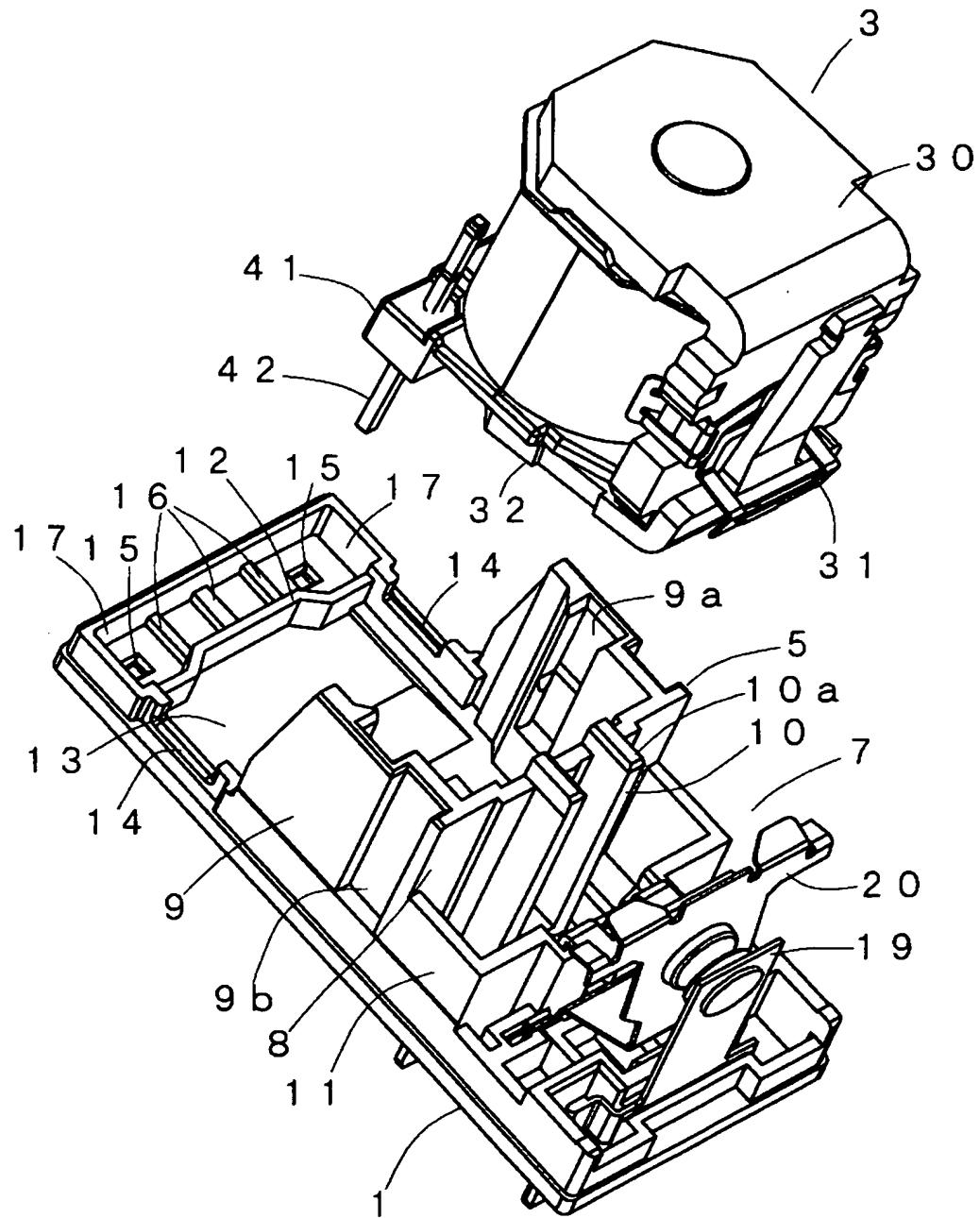
【図8】



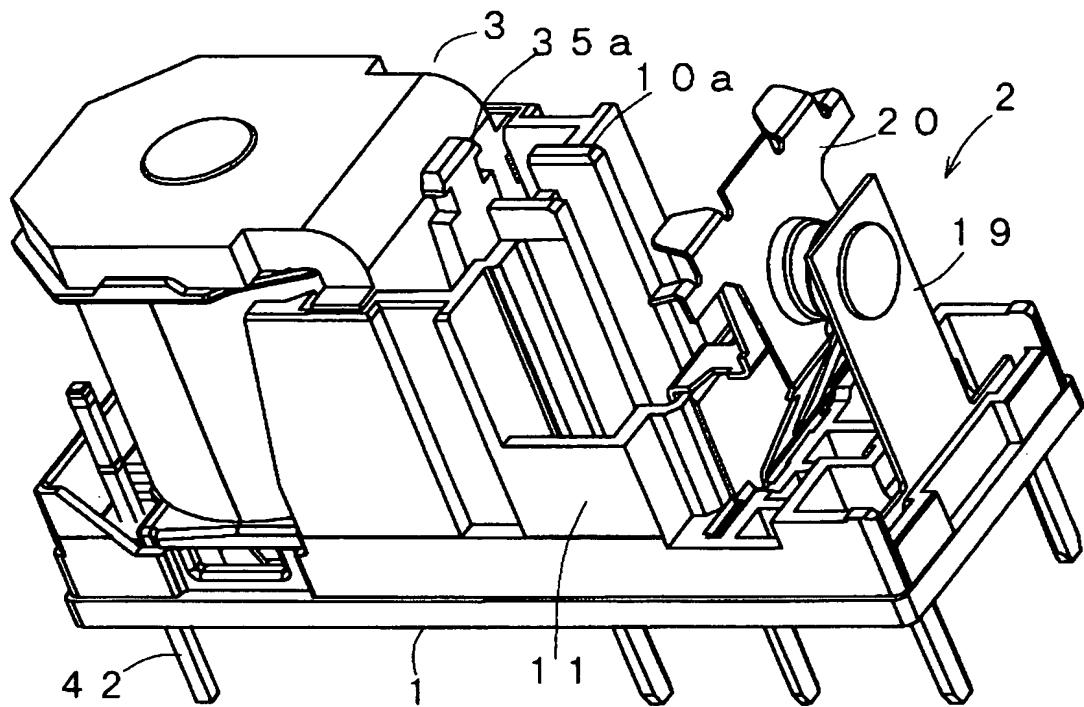
【図9】



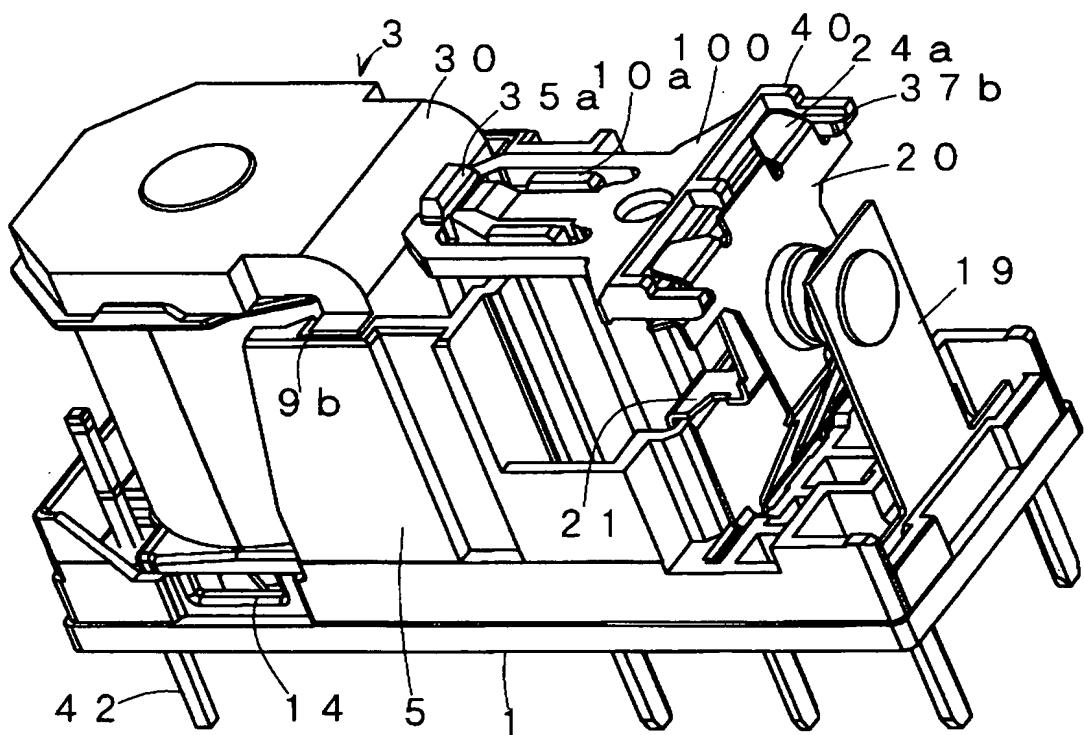
【図10】



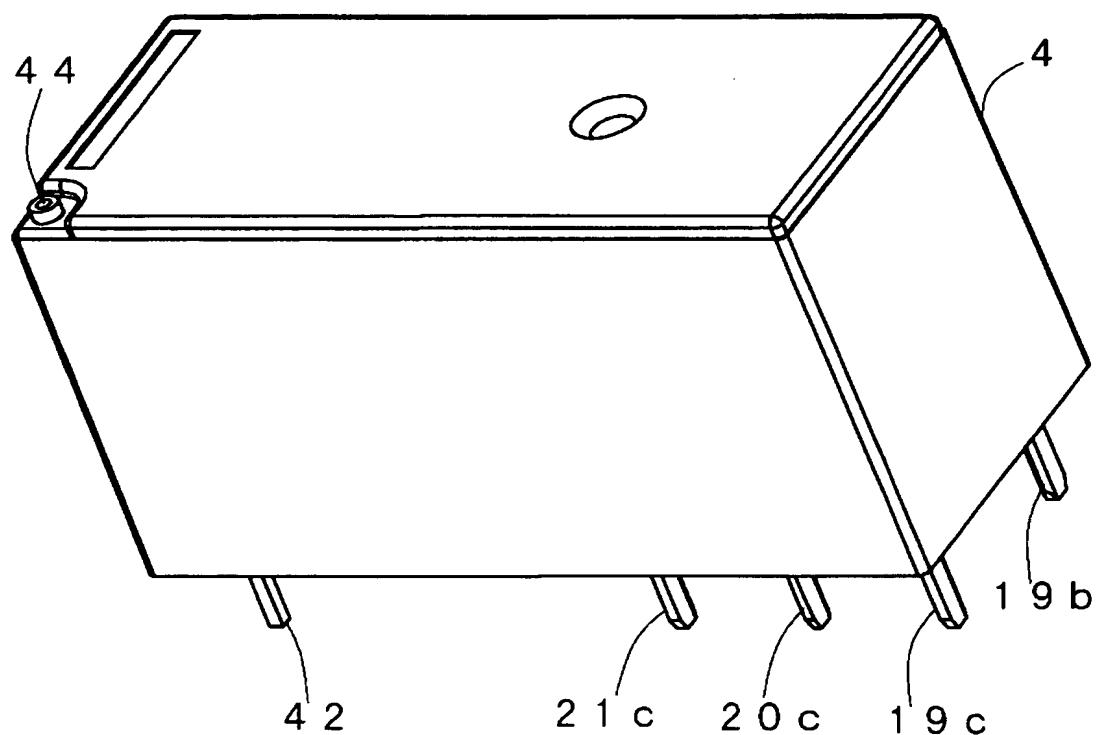
【図11】



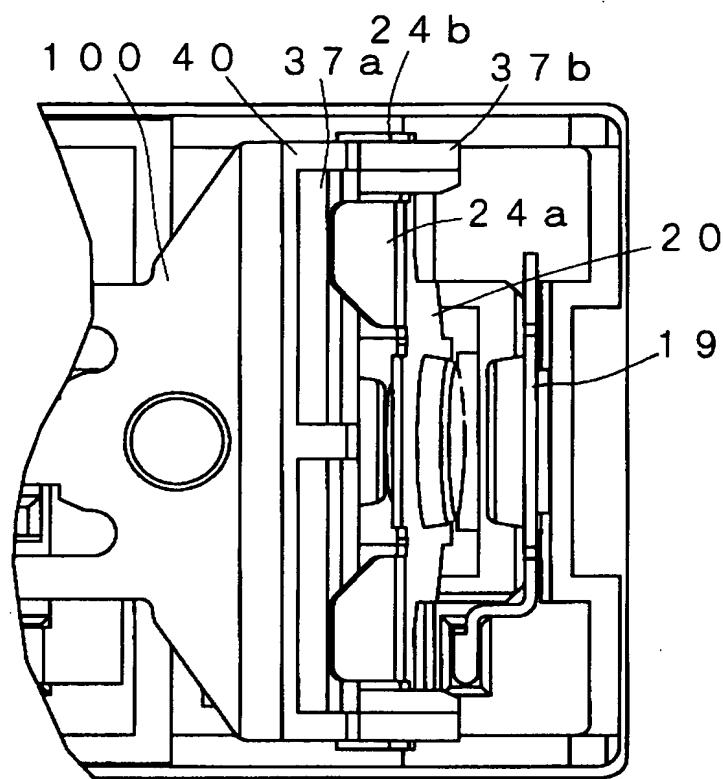
【図12】



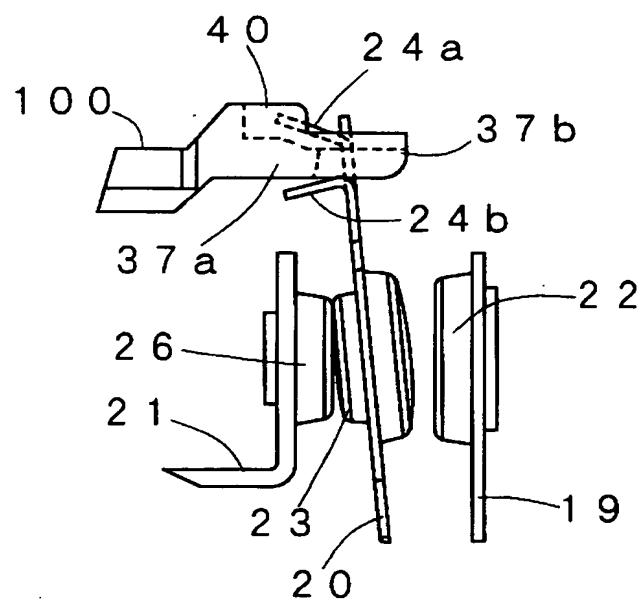
【図13】



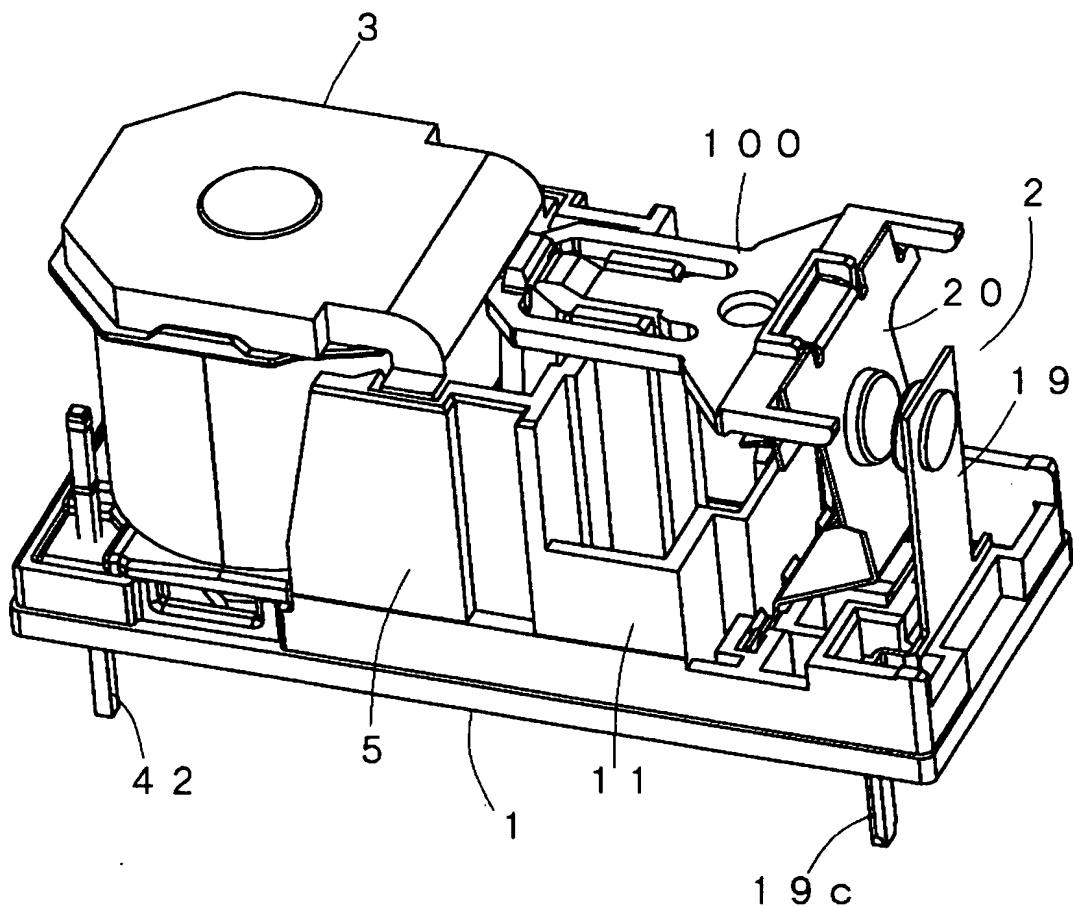
【図14】



【図15】



【図16】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 簡単な構成であるにも拘わらず、磨耗紛等を発生させることなく良好な動作状態を得る。

【解決手段】 ベース1に可動接触片20と固定接触片19，21とを並設し、前記ベース1に載置したコイルブロック3の励磁・消磁に基づいて可動鉄片32を回動させることにより、カード100を水平方向に往復移動させ、前記可動接触片20を弾性変形させることにより、該可動接触片20に設けた可動接点23を前記固定接触片10，21に設けた固定接点22，26に接離させる。前記可動接触片20の上端部を屈曲することにより少なくとも上下にそれぞれ位置するカード受部24a，24bを形成し、該カード受部24a，24bの内面に前記カード100の先端部を当接させる。

【選択図】 図1

特願 2002-328087

出願人履歴情報

識別番号 [000002945]

1. 変更年月日 2000年 8月11日
[変更理由] 住所変更
住 所 京都市下京区塩小路通堀川東入南不動堂町801番地
氏 名 オムロン株式会社